DISSERTATIO MEDICO-CHEMICA

18

INAUGURALIS

DE

ARSENICO.

AUCTORE FREDERICO H. F. QUIN.

PRÆFATIO.

Arsenicum pro dissertationis inauguralis argumento ideo selegi, quod laurum Apollinarem hactenus petentium pauci attentionem huic rei attribuisse videntur; liceat mihi quoque adjicere verba ex opere celeberrimi Orfilae de venenis, quae hujus studii utilitatem clare evincunt: "Les préparations arsenicales sont, parmi les substances vénéneuses du règne minéral, les plus meurtrières, et celles dont le médecin doit le mieux connoître les propriétés.

" D'une utilité reconnue dans les arts, débitées " dans le commerce pour détruire des animaux " nuisibles, administrées et appliquées tous les " jours sous des formes variées pour obtenir la " guérison de plusieurs maladies, fréquemment " employées par le crime et par le suicide, il " n'ést pas étonnant qu'elles fournissent plus " souvent que les autres, les moyens d'exercer " la sagacité de l'homme de l'art *."

DE NOMINE.

VOCABULUM Graecum αρσενικον, ex quo verbum nostrum *arsenicum* derivatur, omnibus rebus, quibus dotes insignes et acres sunt, a veteribus impositum fuit. Igitur hoc venenum, ob facultates ejus acerrimas, olim inter eos, et adhuc inter nos, nomen illud merito adeptum est.

THEOPHRASTUS id ἀῤῥενικον ; DIOSCORIDES αρσενικον; aliique Graeci σανδαραχην: PLINIUS *san-*

---

[1] Orfila, Toxoc. Gener. 2d edit. tom. i. p. 150.

daracham, *auripigmentum*, *arsenicum*, pro variis ejus formis nuncuparunt. Arabes antiqui *arsanec* denominarunt; atque olim diversa ei nomina fuerant, uti *risagallum*, *zarnick*, *arfar*, *artanek*, aliaque. Hodiernis *arsenicum*, *oxydum arsenici*, *sulphuretum arsenici*, *rubrum* vel *flavum*, pro rebus quibus natura conjunxerit, varie audit.

HISTORIA.

Arsenicum tam Graecis et Romanis quam Arabibus, ut ex libris Aristotelis [1], Theophrastis [2], Dioscoridis [3], Celsi [4], Plinii [5], Vitruvii [6], Avicennae [7], Zacchiae [8], &c. discimus, pernotum fuit; tamen non metallum arsenicum, sed compositiones ejus, cum oxygenio et sulphure,

[1] Aristoteles Oper. Omn. tom. iii. p. 959.
[2] Theoph. Lib. de Lap. p. 397.
[3] Dioscor. lib. v. cap. lxxi. p. 672.
[4] Celsus de Re Med. lib. v. cap. v. p. 438.
[5] Plinius Nat. Hist. lib. xxxiv. cap. xviii, p. 550.
[6] Vitruvius de Architect. fol. Venet. 1568. lib. 7. p. 244.
[7] Avicenna de Re Med. tom. ii. lib. iv. p. 192.
[8] Zacchias Quaest. Med.-Leg. lib. ii. tit. ii. quaest. iii. p. 62.

veteribus solae cognitae fuerunt. Attamen, alchymistae ex processibus quos instituerunt hoc cognovisse apparent. Quamvis illi, necnon PARACELSUS et LEMERIUS, arsenicum in forma metallica existere dixerunt, non tamen formula praeparandi publicata est ante annum salutis 1649[1]; neque quidem metallum ipsum probe exploratum est, ante annum 1733, quando clarus chemicus BRANDT plenam ejus naturae analysin actis Upsalensibus inseruit. Eum anno deinde decimo tertio secuti sunt MACQUERUS, MONNETUS, BERGMANUS, SCHEELIUS; quorum laboribus ingenium ejus metallicum innotuit: atque chemicorum recentiores cognitionem de eo nostram magnopere auxerunt.

Historia Naturalis.—Arsenicum in regno fossili copiose existit. In regionibus diversis orbis terrarum nativum, vel substantiis variis adjunctum, invenitur. In quatuor conditionibus; 1*mo*, Metallici; 2*do*, Oxidi; 3*tio*, Sulphureti; et, 4*to*, Arseniatis detectum est.

Primum, Metallum in massis subnigris parum

[1] Vide Schraederi Pharmacopoeiam.

splendidis reperitur, cui nisi fracto nihil est fulgoris metallici. In venis, in rupibus primitivis, ut in gneiss, schisto, micalis, et aliis ejusmodi, solum, vel cum ferro, cobalto, auro, argento, &c. conjunctum occurrit.

Secundum, Oxydum in massis albis obscuris et opacis, intermixtis nonnunquam lineis flavis et cinereis, nonnunquam etiam in pulvere albo, existit. In venis et alia cruda metalla incrustans invenitur. Quando bene sublimatum, aspectum vitreum et fulgentem exhibet.

Tertium, Sulphuretum sub duabus formis est, quarum quae risagallum, rubra; altera, quae vocatur auripigmentum, flava est. In fodinis cum variis metallis, in massis vel in crystallis, reperitur.

Quartum, Arsenias, arsenicum est in statu acidi, cum variis substantiis conjuncti, veluti cum calce, cupro, galena, ferro, &c.; hi in montibus et fodinis inveniuntur, tunc diversos colores et formas pro rebus quibus conjunguntur prae se fert. Arsenicum sub his conditionibus diversis in Asia, Europa, America invenitur, sed Europa maxime abundat. Metallum et arseniates in

Germania, Gallia, Hispania, Britannia, atque oxydum et sulphureta quoque in iis regionibus, sed praecipue prope montes ardentes, veluti Aetnam, Vesuvium, juga Quitensia, Islandica reperiuntur.

Historia physica.—Metallo puro, quod torrendo paratur, color cinereus subniger est chalybi recens fracto; fulgor vividus et laevis est; sed eidem aëri subjecto, splendor metallicus perit, et in pulverem nigrum tenuissimum dilabitur. Fractum aspectum conchoideum et inaequalem arsenicum exhibet. Prae omnibus metallis fragile et simul facillime in oxydum convertatur. Ejus gravitatem specificam Lavoisier, Morveau and Guyton 5.763, Bergmanus autem et Brandt 8.310 dixerunt, Thomsonius 5.235.

Percussum, sonum tinnulum edit, et vix ac ne vix quidem saporis aliquid praebet. Prorsus sublimatur ad gradum 356 thermometri Fahrenheiti, et idcirco omnium metallorum maxime volatile est. Tetrahedras et aliquando octohedras crystallos format. De ejus dote liquandi haud constat, quia, antequam liquescere possit, sublimatur. Flammâ caeruleâ ârdet, et album

vaporem edit, odorem allio similem emittens, et pulverem demum album deponit; nimirum,

Oxydum arsenici, quod est substantia alba, fragilis et densa, aspecto vitreo; subsimilis et saepe pro saccharo male sumpta. Non insulsum est, ut pleraque alia oxydorum, sed gustui acre est, atque saporem dulcem relinquit in ore. Magna vi pollet corrodendi, et inter venena nobis nota acerrimum est. Minus volatile, minusque grave est (inter 4.000 et 5.000) quam metallum. Ustum cum carbone, per odorem allii quem emittit dignoscitur. In crystallos cum acie prismatica post sublimationem condensatur.

Sulphureta a se invicem diversis coloribus, ab aliis substantiis, propter odorem allii et vapores sulphureos arsenicosque, discernuntur. Sulphuretum rubrum (risagalla) quoque electricum est, et frictum resinosam vel negativam virtutem acquirit. Eorum gravitas specifica fere eadem est, nimirum, inter 3.048 et 3.521.

Arseniates per qualitatem sequentem distinguuntur, nimirum, calefacti cum pulvere carbonis resolvuntur, et arsenicum sublimatur.

Historia chemica.—Arsenicum (metallum) se-

orsim ex ejus mixturis torrendo obtinetur. Aëri atmosphaerico expositum ad temperiem solitam tepenti, ex hoc oxygenium attrahit, et superficiem suam externam subnigram reddit, paulatimque in pulverem decidit, qui oxydum nigrum nominatur. In gase hydrogenio solvi potest, atque huic dotes suas noxias impertit, atque compositionem solidam coloris fusci, secundum experimenta praeclari Davii, cum eo efficit.

Calore modico cum phosphoro, et ad calorem candentem cum metallis et fluxu nigro subjectum, cum plerisque eorum coït, et iis qualitates sibi peculiares praebet. Cum sulphure per fusionem vel sublimationem conjunctum, duas praeparationes constituit, quae prorsus duo cruda metalla, risagallum et auripigmentum, referunt, et his eadem nomina sunt. Acida metallum in oxydum mutant, et inde nonnulla cum eo, sed parce junguntur. Arsenicum, quamvis inter et oxygenium magna affinitas existit, non tamen aquam resolvit. Cum sulphuretis, alkalinis hydrosulphuretisque coït. Materia habetur maxime inflammabilis omnium metallorum qua

nobis innotuerunt. Ad calorem candentem cum flamma caerulea ardet, et in forma oxidi albi sublimatur. Majore quantitate oxygenii coïre potest, et efficere alteram compositionem, nomine acidi arsenici notam, ut a celeberrimo SCHEELIO demonstratum fuit.

Oxydum arsenici album nativum existit, ut antea dixi, sed major pars per combustionem crudorum metallorum vel pyritum arsenicalium praeparatur: hoc praecipue fit in Saxonia. Inter chemicos antiquos de natura hujus non convenit; experimenta vero recentiora idem protoxydum esse probarunt. FOURCROY hoc esse oxydum voluit, et ob ejus dotes manifeste acidas idem acidum arseniosum nuncupavit: sic ait, "J'ai le premier nommé, il y a quelques an-" nées, acide arsenieux, la substance que l'on "désigne dans le commerce par le nom d'ar-" senic blanc;" et paulo post addit, "il n'y a de "véritable oxide de ce métal que celui qui est "noir[1]."

Veruntamen BERTHOLETTO hoc nomen non pla-

[1] Fourcroy, Syst. des Connois. Chim. vol. v. p. 76.

cuit, et illud inter oxyda maxime oxygenio imbuta recensuit. Non enim majorem actionem in alkalina quam haec exercet, neque aliter ac eadem cum acidis se conjunxit, quamvis ea parce et maligne saturet [1]. Utraque nomina pariter idonea videntur; inde hodie acidum arseniosum et oxydum arsenicum synonyma sunt. Colorem vegetabilium rubrum reddit, et cum alkalinis plurimisque terris coït, atque compositiones salinas cum iis efficit, quae arsenitos nominantur. Cum acidis diversos sales format. Acidum sulphuricum et muriaticum frigida hoc nihil afficiunt, sed calida nonnihil ejus solvunt. Sulphas arsenici in forma granorum crystallinorum detectus est. Murias in statu crystallorum obtineri potest, atque alteram substantiam efficit, cui Lemerius nomen *butyrum arsenici* imposuit.

Acidum oxymuriaticum flammam ei concitat, et in muriatem mutat. Acidum nitricum, oxydum arsenici in acidum arsenicum convertit, et dilutum idem solvit; sed ut materia haud solubilis est, demittitur. Acidum fluoricum, phos-

---

[1] Berthollet, Ess. on Chem. Stat. vol. ii. p. 334.

phoricum, carbonicum, &c., vim minimam in id exerunt. Omnes sales, quorum basis est, proprietatibus sequentibus dignoscuntur. Aqua et ferro prussias potassae eos colore albo, hydrosulphuretum ammoniae similes *cacao*, et tinctura gallorum similes aurantio praecipitant. Oxydum ex 75 partibus arsenici et 25 oxygenii constat, vel, secundum experimenta a THOMSON nuper instituta, ex duabus arsenici et tribus oxygenii atomis constat.

Acidum arsenicum distillando oxydum in acido nitro-muriatico praeparatur, et solidum et liquidum existit. In statu solida, vel in pulvere vel in massa vitrea existit. Non ut metallum et oxidum volatile est; enim subjecto calore liquescit. Ejus gravitas specifica 3.391 est. E partibus 64 arsenici et 36 oxygenii, vel, secundum THOMSON, ex atomo uno arsenici et quinque oxygenii constat. Maxime solubile in aqua est, et vegetabilia caerulea eo mista rubescunt. Omnes dotes acidorum ei insunt. Cum alkalinis, terris et oxydis coït, compositiones salinas, quibus nomen arseniates imponitur, efficiens.

Sulphureta, quamvis reperiuntur abunde per terram, fundendo metallum, oxydum vel etiam acidum arsenicum cum sulphure, arte praeparantur. Varietas coloris a quantitate sulphuris pendet. Sulphuretum arsenici rubrum, plus sulphuris quam sulphuretum flavum continet[1].

Bergmanus, primum, verum sulphuretum, sed alterum, ob causam sequentem, oxydum sulphuretum arsenici nuncupare voluit, nimirum, acida in risagallum fusa ejus colorem rubrum demunt, et ei flavum impertiunt, dum in auripigmentum conjecta, hoc nihil afficiunt; colorem igitur risigalli, ei oxygenium praebendo, manifeste mutant[2]. Inde sequitur, ut auripigmentum jam ante oxydatum est, sed Thenardus hoc in statu metallico esse affirmat[3]. Pigmentum, vocatum "King's Yellow," inter sulphureta est. Alkalinis fixis et calore solvuntur via humida; ab alkalinis in aqua ea solubilia redduntur. Omnia acida hanc solutionem colore flavo praecipitant. Calce viva cum auripigmento mista, ad pilos tollendos utuntur.

[1] Sed secundum Doct. Thomson, non in elementorum, sed aquæ proportione inter se differunt. Vide Thomson's Syst. Chemist. t. i, p. 301.

[2] Vide Bergm. t. ii, p. 297.

[3] Vide Nich. Journ. vol. xiv, p. 174.

Arseniates.—Hae compositiones sunt acida cum alkalinis, terris et metallis conjuncta. Arsenias potassae, utpote primus notus, prae aliis salibus hujusmodi eminet. A Macquerio ante acidum a Scheelio inventum, repertum fuit. Hoc nitrate potassae in crucibulo ferreo, cum oxydo arsenici deflagrato, obtinetur. Sunt varii arsenites, ut sodae, cupri, ferri, plumbi, &c.

De usu arsenici in artibus.—Variis experimentis chemicorum in arsenicum institutis, hoc utilissimum in artibus inventum fuit. Sub forma oxydi in vitro fabricando plus splendoris impertit, et si liberalius addatur opacitatem lacteam. Quaedam praeparationes ejus ut pigmenta et colores tinctoris adhibentur. Et ob dotes ejus plurimas peculiares metallorum confectoribus multum prodest, nimirum, quippe quod aliis metallis mistum, ductilia reddit fragilia, non cedentibus igni vim liquandi praebet, atque flavis vel rubris colorem candidum, et candidis cinereum impertit; vim magneticam metallorum, quibus haec qualitas est, aufert, et fere omnibus metallis duritiem et splendorem communicat.

Historia medicinalis.—Arsenicum, quamvis

veteribus diu cognitum, illud eos in medicina non nisi parce usurpavisse apparet. Secundum Dioscoriden tamen, "vim habet stypticam et "escharoticam vehementem; reprimit quoque, "et pilos aufert; sandaracha alopeciam sanat; "scabios ungues pellit; phtheiriasin sanat; phy-"mata discutit; narium et oris ulceribus ac-"commodatur; etiam ad varia exanthemata et "condylomata sputa purulenta sanat, tussim "pertinacem expellit, vocem clarificat; asth-"maticis utilissimum est[1]."

Arabes antiqui inter primos, qui illud intrinsecus exhibuerunt, fuere. Illi arsenicum, Zacchia testante[2], in asthmate praescribuerunt. In Francisci Primi Galliae regis temporibus, arsenicum ut medicamentum empiricum intrinsecus usurpatum primum fuit; sed simul ac basis hujus medicaminis ab Italo, nomine Garello, regis medico, inventa est, usus ejus depositus fuit. Et non usque ad seculi ultimi initium interni usus causa resumptum fuit.

In anno 1710, apud Viennam Friccius adversus febres intermittentes arsenicum prescrip-

[1] Dios. lib. v. 76. p. 675.

[2] Zacchias Quaest. Med.-Leg. lib. ii, p. 62.

sit. Et in Germania, Gallia, aliisque regionibus continentis Europae, et in India quoque, praeparationes hujus fossilis in variis formis, ad plurimos morbos curandos, ab empiricis, tam extrinsecus quam intrinsecus, usurpatae fuerunt. Sub guttarum forma Edvardi (Edward's Ague Drop) in Britannia, substantia de qua agitur primo cognita fuit, et in febribus intermittentibus ab empiricis, et ob magnum hujus medicaminis in hujus morbi cura successum, etiam a plurimis medicis arsenicum iis continere ignorantibus adhibitum fuit.

Doctor Hamilton (of Ipswich) primus, credo, fuit qui ejus basis certus aegris praescripsit. Et Dr Macqueen et alii medici plurimas febres intermittentes cum solutione arsenici, in proportione oxydi unius grani ad aquae destillatae unciam, curaverunt; sed ante Doctoris Fowleri opusculum de virtutibus ejus medicinalibus non probe constabat. Ei accurata et plena hodierna scientia de his attribuenda est; nam ille primus regulas lucidas de exhibitione ejus tradidit [1]: quibus adjuti morbos olim fere mor-

[1] Fowler's Med. Reports on Arsenic.

tiferos habitos sanare possumus. Doctores WILLIAMS, JENNER, CRIGHTON, BARDSLEY et KELLY, etiam Domini JENKINSON, HILL, praeclar. Doctor DUNCAN junior [1] et ORFILA [2] scientiam nostram ejus medicinalium effectuum maxime auxerunt.

DE EJUS USU IN MEDICINA.

METALLUM purum, ut docent experimenta a MONRO tertio instituta [3], potens catharticum et diureticum remedium est. Oxydum intus exhibitum stimulans, tonicum, astringens et diureticum est. Atque externe applicatum ut escharoticum, et secundum nonnullos ut diureticum [4], agit. In omni debilitatis casu et in variis morbis vetustis haud improspere usurpatur; scilicet, in typho, in ophthalmia chronica, in paralysi, in rheumatismo chronico, in vermibus, in

1 Med.-Chirurg. Journal by Dr Duncan.
2 Orf. Tox. Gener.
3 Vide Monro on Morb. Anat. sect. iv. p. 80.
4 Vide Mem. Lond. Med. Soc. t. ii, p. 397.

hypochondriasi, in epilepsia, in palpitationibus cordis, in hysteria, in melancholia, in ascite, in rachitide, in convulsionibus, in chorea, in cephalica nervosa, et in clavo hysterico, subsolutionis vel pilularum forma maxime valere invenitur [1].

Adversus herpeticorum eruptiones, ubi torpor vel inflammatio imbecilla semper adest, magnopere prodest: in his morbis et intrinsecus et extrinsecus exhiberi debet. Pro cancrorum cura, tam intrinsecus quam extrinsecus, sub pulveris, unguenti, emplastri solutionisque forma adhibetur. Usus oxydi in medenda syphilitide laudatus est, quippe cujus vis hydrargyri similis sit; sed nullum ubi prosperi usus fuerit exemplum reperire potest. Doctor HUNTER arsenicum in hydrophobia multum laudat, et hoc, in sequelas ex serpentum morsu arcendas, magnopere valere inventum erat. Medici Indici oxydi arsenici albi partem unam cum piperis nigri partibus sex conjunctum, ad ignem Persicum, et

---

[1] Hill on the Effects of Arsenic, in Duncan's Med.-Chirurg. Jour. vol. v. p. 19. 312, et vol. vi, p. 55.

ad speciem elephantiasis (nomine jusam) praescribunt.

Sed febris intermittens morbus est in quo hoc praecipue et faustissime usurpatur, atque formula pro ejus exhibitione commodissima solutio arsenicalis FOWLERIS est, quae oxydi arsenici grana quatuor in uncia fluidi continet. Haec in proportionibus ex guttis duobus ad duodecim, semel, bis, vel saepius in dies capiatur.

Ubi ventriculus cinchonam non bene retinere potest, vel ubi hoc medicamentum nauseam et molestiam excitat, arsenicum, adeo quidem, ut infantes etiam id facillime sumere possunt, maxime utile invenitur. Porro, ab eventibus a FOWLERO memoratis[1], ei plus quam alii cuipiam remediorum in intermittentibus efficaciae est: alii etiam medici hoc quam omnia alia medicamina defecissent insigniter prodesse repererunt. Pauperibus, exercitui, classi, nosocomiisque, ob ejus pretium vile, praestantissimum remedium est.

---

[1] Fowler, Med. Rep. p. 105. Tabular View, and p. 106.

Sulphureta.—In hoc statu primo in medicina arsenicum usurpatum fuit. Sulphureta, (quantum discere possum,) raro pro remediis interne exhibita fuerunt; attamen sulphur in praescriptis oxido arsenici, morborum cutis curandorum causa, adjunctum est. Praecipue ad ulcora et cancros cum variis rebus extrinsecus admoventur. Sulphuretum citrinum basim remedii PLUNKETT efficit.

Arseniates.—Collegium Eblanense praeparationem acidi arsenici potassa conjuncti solutioni MACQUERI subsimilem, laudat; sed non haec arsenicali FOWLERI solutione potentior est.

Fortasse sequelas ex arsenici exhibitione incauta orientes, (id est cum nimia quantitate vel de quo frequentius datum est,) nunc enumerare non superfluum erit. Saliva et urina saepe multum augentur; aeger dolore et calore totius canalis alimentariae, praecipue regione ventriculi, afficitur, necnon cum gravi in hoc organo ponderis sensu. Diarrhoea violenta supervenit, et tumor œdematosus totius corporis, sed praesertim faciei et pedum inducitur;

ac, nisi haec symptomata cito removeantur, anasarca, ascites, vertigo, syncope, epilepsia, paralysis et phthisis pulmonalis [1] gignuntur.

Indicia leniora per lac et potiones diluentes, per purgantia lenia, per magnesiam, et per narcotica, aliquando quoque per venaesectionem, curantur. Porro, morbi supradicti ejus medicaminis abusu inducti fuerunt. Haec necessario faciunt remedia quae semper contra eosdem, quamvis a causa oriantur simili, adhiberi solent.

Propter ea arsenici usus in morbis curandis a plurimis medicis reprehenditur, et ut fatalissimum periculosissimumque remedium vituperari videmus. Boerhaavius, Wedelius, Stork, aliique ejus usui vehementer obstiterunt. Fourcroius in hac re his verbis ostendit sententiam: "Quelques médecins ont osé employer ce terrible acide comme médicament, et assure en "avoir reçu des très grands effets, mais il est "toujours plus à craindre comme poison qu'à

1 Vide De Haen, Rat. Med. vol. iii, p. 113.

"estimer comme remède[1]." A nonnullis medicis etiam hodierne, ut, substantia quæ intro nunquam adhiberi debet, habetur.

Sed non dubitari potest, quin arsenicum caute exhibitum remedium efficacissimum et praestantissimum sit; sed nihilo minus fateri quisque debet effectos periculosissimos, imo lethales, ex ejus incauta exhibitione oriri. TULPIUS observat, "medicamentum heroicum in manu "imperiti, instar est novaculae in manu furio-"si."

DE EJUS EFFECTIBUS LETHALIBUS.

SUBSTANTIA adeo mortifera quam arsenicum ignota homini diu esse non potest. In saeculis remotissimis hanc ut ultionis machinam usurpatam reperimus, et auctores antiquissimi ejus effectus in corpus humanam narrando operam dederunt. Eam cum plumbo junctam basim fa-

[1] Fourcroy, lib. a cit. vol. v, p. 80.

mosae Toffanae aquae, instrumenti primo pro regum, deinde pro privatorum odio esse creditur.

Arsenicum in statu metallico non venenosum est. Hoc ingeniosis experimentis eruditissimi Monro demonstratur, qui invenit, "that the "metallic arsenic may be taken by a dog with im-"punity to the extent of several grains[1];" sed quoniam oxygenium a variis succis in canali alimentario facillime attrahit, symptomata gravia, vel etiam mortem inducit. Oxydum arsenici ex omnibus venenis dirissimum est quam acidum arsenicum, quod etiam magis lethiferum habetur. Sulphureta, oxydum nigrum, arseniates et arsenites mala similia iis ex oxydo albo devorato, nisi quod remissiora sunt, efficiunt. Vapores arsenici lethales sunt.

Arsenicum sex modis in corpus humanum intrare potest.

1°, In ventriculum per os et oesophagum.

2°, In nasum per vaporem.

3°, In pulmones per spiritus reciprocationem.

---

[1] Monro, Morb. Anat. p. 82.

4°, In anum.

5°, In vaginam; et

6°, A cute sive sana, sive ulcerata, per absorptionem.

De Primo,—Hujus exemplorum plus quam satis legimus.

Arsenicum in quantitate parva effectus mortiferos inducit, quibus nisi cito subveniatur plerumque in morte terminat. Symptomata infra sequuntur.

Paulo post arsenicum devoratum aeger in ore ardorem et siccitatem usque ad ventriculum tendentes, sentit; mox sitis intolerabilis, dolor oris, oesophagi, omnisque canalis alimentarii, qui regionem ventriculi cum motus vermiculati aestusque sensu, maxime torquet.

Vomitus perpetuus et vehemens, et materia ejecta aliquando cruenta et viscosa nunc occurrunt. Atque haud raro aeger materiam albam saporem amaram habentem, cum aliqua in principio dulcedinis perceptione, evomit; et nonnunquam nihil praeter nixus inanes et dolentes experitur. Diarrhoea violenta cum dejectioni-

bus sanguinis et materia fœtida subflava mistis, aliquando sedes coloris peculiaris, pigmento viridi similis, notaverunt Marshall[1] et Blair[2].

Dolor magnus et difficultas mingendi; urina rubra et sanguinea est; vultus magnam anxietatem et depressionem exhibet, et saepe multum tumescit. Pulsus nunc tardus et debilis, nunc creber et abnormis. Halitus foetidissimus est, et respiratio impedita et laboriosa, cum singultu stipata; dolor et ardor ingens, cum palpitatione cordis et anxietate praecordiorum, saepe adsunt. Extrema frigent, cum sudore frigido: ventriculum nunc adeo dolorosum et irritabile est, ut nihil retinere potest, ne medicamina quidem lenissima.

Corpus universum tumescit, calescit, dolet, prurit, et versus finem maculis lividis et eruptione miliari tegitur. Tremores, spasmi violenti, surditas, et delirium obscurum superveniunt, demumque aegrum vires penitus deserunt; sensus motusque recidunt, praesertim in manibus

---

1 Vide Marshal on Arsenic, p. 42.

2 Blair, Miscel. Obs. p. 62.

et pedibus: convulsiones et nonnunquam priapismus immanis grassantur, et tandem moritur.

Omnia haec symptomata non semper in eodem homine accidunt: multa nonnullis casibus absunt. Exempla sunt plura, ubi mors, post arsenicum assumptum, sine aliis signis (non etiam dolore ventriculi) praeter debilitatem, syncopen, vomitum, et aliquando praeter epilepsiam et apoplexiam, inducta erat.

Hoc de minima veneni quantitate assumpta, aut de ventriculo ante introductionem veneni cibo bene saturato[1], vel de morte antequam inflammatio ventriculi supervenerat effecta, pendere potest.

De secundo,—Quum arsenicum in nasum hauritur, fluxum lymphae acris fere statim, quem cito vertigines sequuntur, sensus constrictionis in gutture, magnus capitis dolor, inquietudo, convulsionesque, cum anxietate vultus, et vocis auditusque privatione, nunc superveniunt; oculi feroces fiunt; aliquando dolor in ventriculo sentitur; sed plerumque mors ab epilepsia vel apoplexia antea inducta, efficitur.

---

[1] Vide Morgagn. De Sed. et Caus. Morb. Epist. p. 246. an. 1779. et Miscell. Cur. Appen. ob. xxxviij. 1772.

De tertio,—Illi qui in officinis arsenico torrendo operam dant, et vaporibus[1] earum exponuntur, oris et gutturis siccitate, pectoris constrictione, tussi dura, vomitu, tremoribus frigidis atque magna anxietate invaduntur; et quando mors non statim accidit, asthma vel phthisis pulmonalis inducitur. OTTO TACKENIUS sic symptomata, quae ipse sensit post inspirationem vaporem arsenici, describit: "Post semihorulam "stomachum dolentem et contractum sensi, "cum omnium membrorum convulsione; respi-"ravi difficulter, sanguinem minxi cum indici-"bile ardore; subito post colico dolore correp-"tus evasi, per sesquihorae spatium." Pergit, "Lacte restitutus, mediocriter me habui; febris "tamen lenta hecticae similis per integram hie-"mem permansit ." Hanc potionibus mucilaginosis et diaeta vegetabili usus, curavit.

De quarto,—Casum mortis hoc modo inductae invenire non potui; sed reum, qui ante Stockholmi tribunal stabat, arsenicum in defuncti hominis anum introduxisse, ut innocens, quem oderat, veneni dati criminis damnaretur,

---

[1] Vide Van Swieten. Comment. vol. vii. p. 715.

[2] Otto Tackenius in Hippocrat. Chemic. cap. xxiii. p. 213.

manifeste patuit. Rectum ulceratum et cum maculis lividis tectum erat.

De quinto,—In Diario Leipsico de casu hujusmodi mentio facta est. Rusticus, ab ancilla quam gravidam fecerat, incitatus, in suae uxoris vaginam arsenicum digito immisit, et eam ita interfecit. Sic in diario narratio terminat: "Hinc "sceleratus cum ancilla ista conjugium iniit; "infelix autem ideoque eam simili modo tollere "constituit; haec vero necis prioris conscia, "quum octava post coitum hora opinato et per-"durante horrore, frigore, urente vagina, dolore "corriperetur, facinoris confessionem, et auxi-"lia a marito extorsit, verum irrita; morte, ni-"mirum lacte, licet interne et externe exhi-"bito, post vomitus fere continuos, et deliria, "elapsis xxviij ab applicatione veneni horis "subsequuta [1]."

De sexto,—Arsenicum siccum cuti sanae applicatum nihil nocere dicitur [2]. Sed ubi in solutione ei admotum est, vel quando actio vasorum absorbentium ulla ratione excitatur, (ut per

---

[1] Leipsic Com. vol. xxxv. p. 242. an. 1793; vel Acta Havniensi.

[2] Med. Chir. Journ. vol. vii. p. 81.

frictionem,) hoc potentissime agit, et symptomata gravia inducit. MARSHALL de oxydo in solutione scribens narrat: "I remember an instance, "where a gentleman used it too freely, for the "purpose of hastily dispatching some well-"known vermin, the pediculus, that are liable "to assail the pubes, and was shortly afterwards "greatly alarmed with symptoms of vomiting, "swelling of the abdomen, and a complete pa-"ralysis of the lower extremities[1];" et aliquando mortem efficit, ut observat LUCITANUS, "Juvenis quidam cum scabie universum ejus "corpus occupante fœdaretur, ex unguento "cui arsenicum mixtum erat, praeter medico-"rum consilium se illeverit, eumque in lectum "decumbentem mortuum domestici invene-"runt[2]."

Exempla sunt multa de ejus viribus lethiferis quum ad ulcera vel vulnera admotum: etiam plus valide tum agit quam in ventriculum sumptum, ut demonstrant experimenta BRODIE[3],

---

[1] Marshall on Arsenic, art. xi. p. 135.

[2] Amat. Lucitan. cent. 2. curat. 33. Vel vide Leonard. di Capoa. Incertizzya de' Medicamenta, p. 82.

[3] Vide Mem. of Brod. Phil. Trans. p. 209. an. 1812.

Smith[1], aliorumque. Roux casum infaustum ab applicatione emplastri arsenicali natum, sic narrat : " Dès le lendemain, la malade se plaint " de violentes coliques ; elle éprouve quelques " vomissemens, et sa physionomie s'altère. Deux " jours après elle périt, au milieu des convul- " sions et des plus vives angoises[2]."

Dr Mead[3] aliique medici arsenicum effectus suos mortiferos actione nescio quarum spicularum in ventriculo inflammationem inducentium debere, variaque supra dicta, demumque mortem, propter hanc inflammationem solam, evenire contendunt. Sed per experimenta primum Brodie[4], deinde Campbell[5], necnon per testimonium Orfilae[6], mortem in modis tribus induci probatum fuit : Scilicet, 1*mo*, ab actione peculiari, quae arsenico in genus nervosum est ; 2*do*, ab actione in cor exerta ; et, 3*tio*, a ventriculum afficiente inflammatione. Haec experi-

---

1 Smith, Dissert. Inaug. Paris 1815, p. 65.
2 Nouv. Elem. de Med. Operat. J. Roux. t. i, p. 64.
3 Vide Mead on Poisons, Ess. 4. p. 218.
4 Philos. Trans. Mem. of Brod. 1812, p. 213.
5 Campbell, Dis. Inaug. Edin. 1813.
6 Toxicologie Generale Orfilae, t. i, p. 176.

menta a morte arsenicum vulneribus vel ulceribus admotum[1] sequenti, quinetiam ab eo quod in ventriculum sumptum sine dolore hujus organi, vel vix, ac ne vix quidem signis ullis inflammationis in cadaveris incisione reperiendis, interficit, confirmantur.

RATIO MEDENDI.

Substantiae sunt numerosae, quae diversis temporibus, ad effectus lethales arsenici inductos arcendos, commendatae sunt. Scripta auctorum veterum remedia quae hujus veneni antidota ducebantur; sed exhibent nullum seipso hanc virtutem exerens adhuc inventum est. Veruntamen plurimae, quae profecto in malis ex arsenico curandis aliquid valent, propositae fuerunt; et cum aliis modis conjuncta ad vim symptomatum allevandum, etiam vitam aegri conservandam adjuvare possunt.

---

[1] Vide Spraegel. Exper. cir. Var. Venen. Diss. Med. Goettingae 1753. 4to.

Hujusmodi sunt sulphuretum potassae a Navier, sulphuretum hydrogenium a Renaud, aqua calcis ab Orfila, magnesia a Marshall, et solutio saponis ab Hahneman usui commendata. Hae substantiae cum arsenico, sales neutros et saepe insolubiles efficere, quibus nullae vires lethales sunt, existimantur; sed tantum, ubi arsenicum in solutione devoratum fuit, prosunt, quia experimenta a Renaud[1] facta, et ab Orfila[2] confirmata, hos ubi venenum *solidum* fuit datum, nihil valere probaverunt. Sed his antidotes, ut nuncupantur, nunquam solis fides adhibenda est. Hisce modis uti praesertim debemus, scilicet, vomitu, qui venenum a ventre ejicit; blandis et mucilaginosis potionibus, quae ventriculum ab arsenici actione defendunt; lenibus demum purgantibus.

Medici antiqui eandem medendi rationem habuerunt. Dioscorides[3], Avicenna[4], et alii, lac, butyrum, olea, decocta ex semine lini, hordeo, oryza, &c. usurpaverunt. Lac et potiones

---

[1] Renaud, Nouv. Exper. sur les Contres Poisons de l'Arsenic.

[2] Orfila, Tox. Gen. des Poisons arsenicaux.

[3] Vide Dios. lib. vi. cap. xxix. p. 722.

[4] Avicen. t. i.; lib. iv. p. 195.

diluentes adhuc dantur; sed butyrum et oleum, (saltem in primo malorum tempore,) ut Fourcroius observat, "sont quelquefois plus dangereuses qu'utiles, parcequ' elles enveloppent et fixent en quelque sorte l'acide sur l'estomaque[1]." Renaud quoque arsenicum in adipe involutum mortem inducere invenit, multo citius quam solum, et per se sumptum. Acidum acetosum a Le Sage, ubi arsenicum in statu solido devoratum fuit, ad id quo facilius e ventriculo ejiciatur solvendum, et in eodem tempore uti refrigerans ipsum in tunicas ventriculi agat, commendatur; sed nihil prodesse dicitur, quia nullam actionem in arsenicum ad temperiem ventris communem habet. Annon acidum pyroligneum, quod plurimas dotes peculiares in fibrinum animalem possidere repertum est, valeret?

Carbonium a Bertrand laudatum nullam virtutem possidet, ut probat Orfila.

Ubi magna adest inflammatio ventriculi, venaesectio, primum a Navier, necnon a Yelloly

---

[1] Fourc. vol. v. p. 80.

commendata, et faustissima nuper a Roget usurpata, fuit. Balnea calida et frigida quoque, epispasticum regioni ventriculi applicatum, ad minuendas inflammationes, multum prosunt. Nonnulli, ut vomitum cieant, sulphatem zinci et cupri usurpant, multumque laudant; sed plus mali quam boni efficiunt, quia inflammationem ventriculi augent.

Boerhaavius olim, et Dupuytren et Renaud nuper, ubi his variis modis supradictis vomitus non moveri potest, fistulam elasticam, (sonde élastique armée d'une seringue[1],) ad materiam nocentem extrahendam laudarunt. Igitur medici est primo ventrem deplere. Ad hoc fauces cum digito vel pluma titillare debet. Id saepius ad vomitionem excitandam sufficit; sin minus, ad aquam tepidam solam, vel potius cum sapone, aut saccharo mistam, confugere oportet.

Hae potiones diluentes in magna quantitate, usque ad vomitum plenissimum, simul exhibendae sunt. Aqua cum hydrogenio sulphureto vel magnesia vel calce in ea suspensa in dose cyathi magni, alternis horae minutis, utilis est.

---

[1] Vide Orf. Secours à donner aux Personnes Empoisonnées, &c. p. 12.

Et ubi vomitus semel inducitur, contianuntur, quamdiu arsenici quidpiam in ventriculo manere medicus suspicare potest.

Deinde solutio saponis atque aqua tepida, et omnia quae ad vomitum excitare possunt, omittuntur, quia ventriculum jam nimis ab veneni vi et a prioribus vomitibus sentientem supra modum irritant; quinimmo ubi, ut aliquando accidit, vomitus ad periculum aegri insigne adhuc perstat, enema opii per anum exhiberi debet.

Nunc catharticum lenissimum, ut sulphas magnesiae, senna, manna, vel oleum ricini dentur; potiones mucilaginosae, lac, decocta seminis lini hordeique, juscula, saccharum, theriaca, mel, in aqua soluta, parce sed crebra dose, utilia sunt. Dolore in intestinis allevando, enemata emollientia et laxantia adhibentur; necnon purgantia per os lenia. Si hisce modis ventriculi dolor non cessat, sed contra augescat, ad venaesectionem topicam, vel generalem, aut etiam ad utramque si aeger satis fortis sit, recurrere oportet.

Hirudines x vel xx regioni ventriculi applicatae, aut unciae quindecim vel plus sanguinis

e brachio detractae; quoque epispastica fomentaque ad sedem doloris admota, balnea calida, vel potius frigida, pro inflammatione minuenda, multum prodesse inveniuntur.

Postquam prima periculi indicia evitata sunt, maxima cura in aegro tractando providenda est. Diaeta ex lacte, jusculis, pulmento, potionibus lenissimis, diluentibus, fromentis, oryza, atque vegetabilibus bene coctis, constare debet; atque purgantia lenia pro re nata exhibentur.

Nullus cibus animalis, vel potus fermentatus, ut vinum, cerevisiae, vel liquor, qualis Anglice dicitur *porter*, permittentur.

Aberratio minima ab his praescriptis reditum omnium symptomatum provocat[1]; et haud raro terminationem alioquin felicem futuram, infaustam efficit. Ratio curandi, siquando ex modis aliis supradictis in corpus introductum fuerit, arsenicum ab hac ubi in ventriculum, usurpanda, non multum differt. Vomitus tamen non excitandus, imo supprimendus est.

Locis ipsis affectis unguentum simplex et lotiones blandae applicantur, et ulcora, aqua hydrogenii sulphureti, lacte aliisque similibus, la-

[1] Vide Marshall on Arsenic, p. 27.

vare oportet. Inflammationis et generalis irritabilitatis removendae causa, sanguis venaesectione extrahendus est, et haec, quantum necesse, renovanda.

SECTIO CADAVERIS.

Corpus aliquando maculis lividis obtegitur, et membra rigidissima sunt. Intus tuba tota alimentaria inflammationis signa vehementia, praecipue in ventriculo exhibet. Hoc organum plagulis nigris, praesertim versus extremitatem ejus cardiacam et pyloricam maculatur. Hae ulceribus stipatae in ore et oesophago nonnunquam quoque inveniuntur. Tunica interna ventriculi vulgo erosa est, et omnes tunicae diversis in partibus, quasi ab instrumento acuto, perforatae videntur. Arsenici particulae in ventriculo, necnon in intestinis interdum reperiuntur.

Pulmones lividi sunt et sanguine praeter solitum distenduntur. Anus in nonnullis casibus ulceratus est. Interdum tamen nullum est signum inflammationis in ventriculo aut in intes-

tinis, quanquam arsenici frustula in hoc organo inveniantur[1].

Quum naribus inhalatum, vel per alias vias in corpus introductum, partes diversae quibus applicatum erat, inflammatae, et ulceribus, haud raro quoque plagulis lividis, tectae reperiuntur. Pulmones, cor, cerebrum sanguine praeter naturam interdum distenduntur. Tubus intestinalis vulgo, sed non semper, minora inflammationis signa exhibet.

DE ARSENICI INDICIIS.

Horum cognitio accurata summi momenti cuique esse videbitur, ut in homicidii ante Judicem, quorum vita vel mors fere omnino de medici testimonio semper pendet. Si non ei aliae adfuerint res, quibus possit judicare, praeter symptomata et signa ex cadaveris inspectione supra recensita, quam sententiam proferre oporteat saepe nesciret; quia symptomata, idem-

[1] Ephemerid. Nat. Curios. Centur. iii. et iv. obs. cxxvi. cum scholio; necnon Jour. de Med. t. lviii. p. 176.

que cadaveris status super dissectionem in plurimis morbis apparent, nempe, in cholera morbo, in dyspepsia, dysenteria, et in iis exemplis quibus tunicae ventriculi succo gastrico perforata.

Veruntamen, ars chemica indicia praebet, quibus adjutus mortem arsenicum consequentem modo certissimo patefacere potest. Omnia haec indicia, quae a diversis chemicis inventa sunt, in Gallia, in libro celeberrimo Orfilae de venenis[1], et in Britannia in Diario Medico et Chirurgico[2] unius ex universe et merito celebratis professoribus collecta extant, et per eorundem experimenta et observationes, perspicuissimae redditae fuerunt. Modos adhibendos post mortem aegri dabo, ex processu a Domino Walker nuper usurpato, arsenicum in ventriculo ursi de hoc veneno mortui detegeret[3].

Primo, Ventriculum et materias in eo con-

---

[1] Orf. Tox. Gener. [2] Duncan's Med. Chirurg. Journ.

[3] Ursus, quem loquor, interfectus est, ut discipulis suis demonstraret doctissimus Joannes Barclay, Rei Anatomicæ clarissimus Prælector, qui amici sui Domini Walker, Chirurgi, solertiam in rebus chemicis atque peritiam probe intelligens, experimenta supra dicta uti instituerat oravit. Peracta ideo sunt in theatro coram discipulis, ab amico meo carissimo et dignissimo præceptore, uti supra narravi.

tentas ad spissitudinem pultis crassioris vaporavit, deinde eum in portiones duas dividit.

A. Harum unam in cucurbitulo cum aquae partibus quatuor per horae fere spatium coxit; paulatim aquae pauxillum eo addens, ut quantitatem primariam conservaret; post haec colavit, et liquorem subclarum obtinuit.

B. Aquam calcis portioni liquoris hujus addit, quae eam in pulverem copiosum coloris albi praecipitat.

C. Alio portioni, cui pauxillum ammoniae additum fuerat, nitras argenti praecipitatem flavum dejicit.

D. Hydrosulphureto ammoniae addito, de alia portione quiddam aureum subsidet.

E. Solutio sulphatis cupri colorem laete viridem dat.

F. Per additionem solutionis ammoniareti cupri praecipitatio viridi colore nigriore quam priore obtinetur.

Secundo, Portionem reliquam in partes tres dividit; quarum,

H. Primam super ferrum candens projecit, et statim vapores albidi et densi cum odore allii evoluti fuerunt.

I. Partem secundam in crucibulo lamina cuprea tecto posuit, atque calori modico subjicit. Lamina colore albo, argento subsimili abducta fuit, et crystalli numerosae metallicae superficiei ejus adhaeserunt.

K. Tertiam partem cum fluxu nigro miscebat, et ope caloris arsenicum reduxit, itaque in statu metallico obtinuit. Quando tamen arsenicum aqua solutum prius fuit quam datum, nulla ejus portio in ventriculo vel intestinis detegi potest; totum enim vomitu iterum rejectum est.

Porro, quando aeger feliciter convalescit, materia vomitu ejecta exploranda est; atque, si quid restet, etiam fluidum de quo res suspecta sumptum fuerit; horum utrumque indiciis jam dictis examinandum est.

Haud alienum erit notare, nullum ex his indiciis per se, arsenici praesentiam satis evincere; sed universorum connexionem et convenientiam cum morbi historia, signa quoque praegressa, et ea quae corpore resecto patent, nihil dubii medico relinquere, aut de morbi natura, aut de vera mortis causa debent.

FINIS.